

**COMMUNICATION-USE LSI CONTROL DEVICE, ITS METHOD AND  
DISTRIBUTED CONTROL NETWORK SYSTEM HAVING THE DEVICE**

Patent Number: JP11243436

Publication date: 1999-09-07

Inventor(s): KATO YOSHIYUKI

Applicant(s):: TOSHIBA CORP

Requested Patent: □ JP11243436

Application Number: JP19980302435 19981023

Priority Number(s):

IPC Classification: H04L29/06 ; G06F13/00

EC Classification:

Equivalents:

**Abstract**

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide an inexpensive and versatile LSI having few pins by suppressing the increase in the number of I/O pins necessary for a communication-use LSI.

**SOLUTION:** A control logic 212 selects selection means 209 to 211 on the basis of switching information set in a switch 215, ROM 213, ROM 214 and so on and performs communications by switching this selection means to any of communication controllers 205 to 208 incorporated in a communication LSI 201.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-243436

(43)公開日 平成11年(1999)9月7日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

H 04 L 29/06

G 06 F 13/00

識別記号

353

F I

H 04 L 13/00

G 06 F 13/00

305 C

353 N

審査請求 未請求 請求項の数18 O L (全 12 頁)

(21)出願番号 特願平10-302435

(22)出願日 平成10年(1998)10月23日

(31)優先権主張番号 特願平9-366790

(32)優先日 平9(1997)12月26日

(33)優先権主張国 日本 (JP)

(71)出願人 000003078

株式会社東芝

神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

(72)発明者 加藤 義幸

東京都青梅市末広町2丁目9番地 株式会社東芝青梅工場内

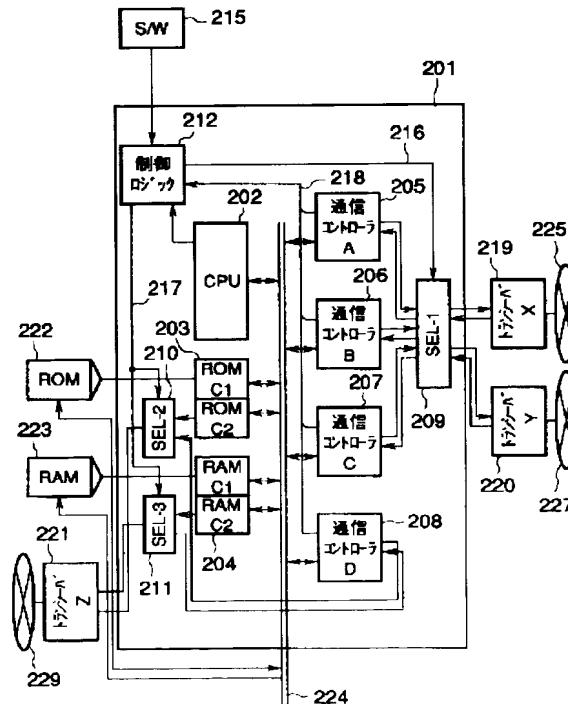
(74)代理人 弁理士 鈴江 武彦 (外6名)

(54)【発明の名称】 通信用LSI制御装置、その制御方法、及び通信用LSI制御装置を有した分散制御ネットワークシステム

(57)【要約】

【課題】本発明は、通信用LSIに必要なI/Oピン数の増加を抑え、ピン数の少ない低価格で汎用性の高いLSIを提供することを課題とする。

【解決手段】制御ロジック212は、スイッチ215、ROM213、ROM214等に設定された切替元情報に基づき選択手段209～211を選択し、この選択した選択手段により通信用LSI201に内蔵した通信コントローラ205～208ついでに切替えて通信を行う。



### 【特許請求の範囲】

【請求項1】 通信用LSIを制御する通信用LSI制御装置において、  
複数の各々異なる通信プロトコルに対応し通信を制御する通信制御手段と、  
この通信制御手段を選擇する切替え情報を設定する切替え情報設定手段と、  
この切替え情報設定手段により設定された切替え情報をに基づき上記通信制御手段を選択し、この選択した通信制御手段を上記通信用LSIの预定の入出力ピンに対応する様に切替える選擇手段を備えたことを特徴とする通信用LSI制御装置。

【請求項2】 上記切替え情報設定手段は上記通信用LSIの外部に設け、この切替え情報の設定を通信用LSIから外部から行うことを持つとする請求項1記載の通信用LSI制御装置。

【請求項3】 上記選択手段は、上記切替え情報設定手段に予め格納した上記切替え情報を上記通信用LSIを含む計算機システムの立ち上げ時に読み出し、この読み出した切替え情報に基づき上記通信制御手段を切替えることを特徴とする請求項2記載の通信用LSI制御装置。

【請求項4】 上記製造手段は、上記切替え情報設定手段に手を取らした上記切替え情報を上記通信用LSIを用いた複数のシステムの立ち上げ時に読み出しつゝ読み出しつゝ切替え情報を基づき上記通信制御手段を切替えることを特徴とする請求項1記載の通信用LSI制御装置。

【請求項5】 上記譲り手段は、上記の替え情報を設定手段に予め格納された上記切替え情報を設定するプログラムの制御に基づいて上記通信制御手段を切替えることを特徴とする請求項1記載の通信用LSI制御装置。

【請求項6】 上記選択手段は、上記通信用L.S.I.を含む計算機のデータの立ち上げ時に上記通信用L.S.I.に接続された通信回線の種類を上記通信制御手段が判別した結果に基づき上記通信制御手段が選択する。前記特徵をもつ請求項1記載の通信用L.S.I.制御装置。

【諸手順7】 上記選択手段は、上記種々な L.S.T. 制御装置（通信回線を通じて接続されている上記各制御装置の組合せ）により設定されると切替装置情報に基づき上記通信手段の選択手段にて切替装置の街名諸表（自己記載）の通す日 L.S.T. 制御装置。

用LSI制御装置の通信制御方法において、上記切替を情報に基づき上記通信制御手段を選択し、この選択した通信制御手段を上記通信用LSIの所定のI/Oピンに対応する様に切替えることを特徴とする通信制御方法。

【請求項10】 上記切替え情報設定手段は上記通信用LSIの外部に設け、この切替え情報の設定を通信用LSIの外部から行うことを特徴とする請求項9記載の通信制御方法。

10 【請求項1-1】 上記切替え情報を設定手段に子め格納した上記切替え情報を上記通信用LSIを含む計算機システムの立ち上げ時に読み出し、この読み出した切替え情報に基づき上記通信制御手段を切替えることを特徴とする請求項10記載の通信制御方法。

【諸表項1-2】 上記切替え情報設定手段に予め格納した上記切替え情報を上記通信用LSIを含む計算機システムの立ち上げ時に読み出し、  
この読み出しを切替え情報に基づき上記通信制御手段を  
20 切替えることを特徴とする諸表項9記載の通信制御方法。

【請求項1-3】 上記切替え情報を設定手段に子め格納され、上記切替え情報を設定するため、ゲムツ制御に基づいて上記通信制御手段を切替えることを特徴とする請求項9記載の通信制御方法。

【請求項1-4】 上記通信用L.S.I.を含む計算機システムの立ち上げ時に上記通信用L.S.I.に接続された通信回線の種類を上記通信制御手段が判別した結果に基づき上記通信制御手段を選択することを特徴とする請求項9記載の通信制御方法。

【請求項15】 上記通信用L.S.I制御装置と通信回線を通して接続されている上記切替え情報設定手段に予め設定された切替え情報に基づき上記通信制御手段を構成することを特徴とする請求項10記載の通信制御方法。

【精本項16】前記複数の各々異なる通信端はともに1つは、少なくとも1つは情報端のトランクの通信端は多くある。前御所文のトランクの通信端は多くはされると、必ず複数の才を請來項9の載波通信技術方法。

【諸問題17】 第1回通信はいつからいつまで第1回通信  
40名のうち、タクシ接続されたのがいつからいつまでか

第2回袖信の以降は、次第より第2回袖信の、その一部は、接頭式も複数式も、本題動植物分類用語を多く用ひ、その一つは、

第十一章 通氣方法和呼吸運動 第十一章 通氣方法和呼吸運動

前記第1および第2の通信プロトコルに対応し、通信を制御する通信制御手段と、

前記通信制御手段を切替える切替え情報を設定する切替え情報設定手段と、

前記切替え情報設定手段により設定された切替え情報に基づき前記通信制御手段を選択し、この選択した通信制御手段を上記通信用L.S.I.の所定の入出力ピンに接続する。前記切替えを選択手段を備えたことを特徴とする分散制御ネットワークシステム。

【請求項18】前記第1の通信プロトコルは少なくとも1つの情報平タクトワークの通信プロトコルであり、前記第2の通信プロトコルは制御系ネットワークの通信プロトコルであることを特徴とする請求項17記載の分散制御オートマティクシステム。

### 【參用】詳細之說明

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

【発明の属する技術分野】本発明は、オットマー等の通信網に接続し外部との通信を行う計算機システム等に使用する複数の通信コントローラを内蔵したLSI、即ち通信用LSIの制御装置、通信用LSIの制御方法、及び通信用LSI制御装置を有した分散制御ネットワークシステムに関する。

[ 0 0 0 2 ]

【安藤：技術】近年LSIの製造技術進歩により、大規模な回路を安価にLSI上に構成することが可能になってきている。そのため、回路規模よりもむしろチップの数が少しが、LSI上にコストを与える影響が大きくなり、回路数が大きくなるとコストを増す、LSIは大きくなるとコストが上昇するという問題がある。しかし、従来の計算機システム等で使用される通信用LSIは、通信コストを考慮して専用のLCC（ロジック）を必要としていた。

[ ( ) + ( + ) ]

て、LSIを開発すれば効率が良いが、LSIの開発に膨大なコストがかかるといつて欠点がある。

【0005】本発明は上記事情を考慮して成されたもので、LSIのI/Oピンを特定の通信コントローラ用の通信ポートへ切替えて使用する機能を持たせ、LSIに必要なI/Oピン数の増加を抑え、ピン数の少ない安価なLSIによっての実装を可能とすると共に低価格で汎用性の高いLSI、即ち通信用LSIの制御装置、通信用LSIの制御方法、及び通信用LSI制御装置を有した分散制御ネットワークシステムを提供することを目的とする。

[ 0 0 0 6 ]

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的を達成するため、通常用LSIを判御する通常用LSI判御装置において、複数の各々異なる通信プロトコルに対応し通信を判御する通信制御手段と、この通信制御手段を選択する切替え情報を設定する切替え情報設定手段と、この切替え情報を設定手段により、設定された切替え情報をに基づき上記通信制御手段を選択し、この選択した通信制御手段を上記通常用LSIの所定のI/Oピンに対応する様に切替える選択手段を備えたことを特徴とする。

【0007】このような構成にすれば、複数の各々異なる通信プロトコルに対する通信制御手段を、設定した切り替え基盤に基づき切り替え、LSIの既定のI/Oピンに対する接続をここで、LSIの必要ないI/Oピン数の増加を抑え、ピン数の少ない安価なLSIによっても実装を可能とする。特に、ひととも1つの機能をネットワーク通信プロトコル、制御系ネットワーク通信プロトコルに対する通信制御手段を持った通信用LSIに有効である。

【0008】更に、本発明は上記目的を達成するため、以下の構成とした。上記切替用情報設定手段は、上記通信用LSIの外部に設け、上記切替え情報の設定を通信用LSIの外部から行うことを特徴とする。

【0009】上記選択手段は上記切替え情報を設定手段により各別に上記切替え情報を上記通信用L/S上を読み計算機上に記憶する上に、上記時刻、上記切替え情報を基づき上記通信判断手段にて替える手段を備置する。

【0010】求、上記選択手段は上記切替色情報設定手段に予め格納された上記切替色情報を設定する機能をもつて、既に基づいて上記通知手段を用いる選択手段である。

【0012】王士禛《香祖遺稿》卷之三引王士禛詩云：

設定手段に予め設定された切替え情報に基づき上記通信制御手段を選択することを特徴とする。

【0013】更に、本発明は上記目的を達成するため以下の構成とした。分散制御ネットワークシステムにおいて、第1の通信プロトコルにより第1通信ネットワークに接続されたコントローラクティアント方、第2の通信プロトコルにより第2の通信ネットワークに接続された複数のイーハト駆動型分散制御マイクロコンピュータと、前記第1の通信プロトコルにより前記第1の通信ネットワークに接続されるとともに、前記第2の通信プロトコルにより前記第2の通信ネットワークを介して前記分散制御マイクロコンピュータを制御するオーガルコンントロールサーバであって、通信用LSI制御装置を有し、この通信用LSI制御装置は、前記第1および第2の通信プロトコルに対応し、通信を制御する通信制御手段と、前記通信制御手段を切替える切替え情報を設定する切替え情報設定手段と、前記切替え情報設定手段により設定された切替情報をに基づき前記通信制御手段を選択し、この選択した通信制御手段を上記通信用LSIの所定の入出力端子に対応するように切替える選択手段を備えたことを特徴とする。

#### 【0014】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の実施の形態を説明する。

(第1実施形態) 図1は、本発明の第1の実施形態に係る計算機の一般的な構成を示した概略構成図である。LSI201は、複数の通信コントローラとCPUを内蔵したLSIである。LSI201は、ネットワーク等の通信網225、227、229に接続して個々の通信を行う計算機のシステムに内蔵されている。

【0015】CPU202は、LSI201内の各構成の処理を制御する。ROMコントローラ203は、2チャネルのROMの制御を行し、RAMコントローラ204は、2チャネルのRAMの制御を行ふ。

【0016】通信コントローラ205～208は、通信を制御するコントローラであり、ここでは4種類の通信プロトコル(4種類のEthernet、TCP/IP、ISDN、LONTALK等)を表示される。これらは、Ethernet、TCP/IP、ISDNは情報系の端子、LONTALKは制御系の端子の構成によって、LONTALK制御系端子221～224の通信端子225～228を示すものである。

【0017】選択回路209は、通信端子225～228、205～207の切替の制御を行う回路を構成する。選択回路209は、各通信端子225～228と各通信コントローラ205～208との接続を可能とする。また、各通信端子225～228は、LONTALK端子221～224と並んで、ISDN端子229～232、TCP/IP端子233～236、ISDN端子237～240、LONTALK端子241～244と並んで、各通信コントローラ205～208と接続される。

△203及びRAMコントローラ204と通信コントローラ208とを切替える。

【0018】制御ロジック212は、後述するスイッチ回路215からの切替え情報に基づいて、選択回路209に選択情報を与え、通信コントローラ205、206、207のうちの2個通信コントローラを選択させする。さらに、制御ロジック212は、選択回路210および211に選択情報を与え、ROMコントローラ203およびRAMコントローラ204および通信コントローラ208の内DVDSRを選択させる。

【0019】スイッチ回路215は、LSI201の外部に設けられた手動のスイッチである、選択回路209、210、211の切替情報をLSI201の所定の入力端子を介して制御ロジック212に出力する。

【0020】信号線216は、制御ロジック212からの情報を選択回路209に通知するために使われる。信号線217は、制御ロジック212からの情報を選択回路210、211に通知するためには使われる。信号線218は、通信コントローラ205、206、207、208から得られた情報を制御ロジック212に通知するためには使われる。

【0021】トランシーバ219、220、221は、LSI201と通信回線を接続する。ROM222は、後述するように、CPU202により実行される切替えプログラムを記憶する。RAM223は、システムデータとして機能する。

【0022】バス224は、通信コントローラ205、206、207、208、CPU202、ROMコントローラ203、およびRAMコントローラ204を接続し、これらを順次で情報を転送する。

【0023】LSI201には、205、206、207、208の4種類の通信コントローラが内蔵されている。通信コントローラ205、206、207の内、2台が選択回路209により選択され、LSI201の所定のI/O端子に接続されるように構成される。

【0024】また、ROM、RAMコントローラ203、204は、各1チャネルを有する通信コントローラ205～208の切替え使用可能になっている。これらの切替え制御は、制御ロジック212によることで行われる。この切替え元は、通信コントローラを使用する前に決まる。

【0025】上記を組合せ構成された開1に示される実施例において、LSI201の外部回路に、選択回路215は、各通信端子225～228と各通信コントローラ205～208との接続を可能とする端子を接続する。LSI201の制御端子221～224は、各通信コントローラ205～208と接続される。

【0026】次に、各通信端子225～228と各通信コントローラ205～208との接続構造について述べる。各通信端子225～228は、各通信コントローラ205、206、207、208と並んで、各通信コントローラ205～208と接続される。ROM203、RAM204は、各通信コントローラ205～208と接続される。

204、および通信コントローラ208のうちのいずれかを特定するための識別データ)を設定する(ステップA1)。ステップ215に設定された切替情報は、LSI201の所定の入力ビットを介して制御ロジック212に入力される。制御ロジック212は、ステップ215から切替情報を基づいて、通信コントローラ205、206、207のうちの2台を選択するかまたは選択回路209に制御情報を出力する。もしも、ROMコントローラ203、RAMコントローラ204および通信コントローラ208のうちのいずれかを選択するかまたは選択回路210、211に制御情報を出力する(ステップA2)。選択回路209に与えられた制御情報にもとづいて、通信コントローラ205、206、207のうちの2台を選択する。もしも、選択回路210および211はROMコントローラ203、RAMコントローラ204、および通信コントローラ208のうちの指定された回路を選択する(ステップA3)。

(第2実施形態) 次に、図3および図4を参照してこの発明の第2実施形態について説明する。

【0027】第2実施形態では、LSI201の外部に接続したROM214に切替情報を設定し、LSI201内の制御ロジック212が所定の入力ビットを介してROM214に格納された切替情報を読み出して切替先を行き、ROM214にては、外部のROM等のI/O端子数に応じて必要な使用する。LSI201を含むシステム立ち上げ時に、制御ロジック212がROM214に切替情報を読み出す。[ステップB1]。

【0028】図4のプロセスチャートを参照して第2実施形態の処理動作の詳細を説明する。ROM214に、予め切替情報を設定する(ステップB1)。この切替情報をシステム立ち上げ時に制御ロジック212が読み出す(ステップB2)。

【0029】読み出した切替情報を基づき制御ロジック212は、通信コントローラ205、206、207のうちの2台を選択するか、または選択回路209に制御情報を出力する。もしも、ROMコントローラ203、RAMコントローラ204および通信コントローラ208のうちのいずれかを選択するかのように選択回路210、211に制御情報を出力する(ステップB3)。この選択情報に従って、選択回路209は通信コントローラ205、206、207のうちの2台を選択し、選択回路210、211はROMコントローラ203、RAMコントローラ204、および通信コントローラ208のうちの指定された回路を選択する(ステップB4)。

(第3実施形態) 次に、図5および図6、図7を参照してこの発明の第3実施形態について説明する。

【0030】第3実施形態では、LSI201に接続したROM(主CPU ROM)213に制御ロジック212が所定の切替情報を設定する。LSI201に接続したROM212

3から切替え情報を読み出し切替えを行う。

【0031】LSI201製造時に、このROM213に異なる通信コントローラの設定を行うことにより、1種類のLSIで、機能の異なる複数のLSIを作ることができる。

【0032】図6のプロセスチャートにて、処理動作の詳細を説明する。ROM213に、予め切替情報を設定する(ステップC1)。この切替情報をシステム立ち上げ時に制御ロジック212が読み出す(ステップC2)。

【0033】読み出した切替情報を基づき制御ロジック212は、通信コントローラ205、206、207のうちの2台を選択するか、または選択回路209に制御情報を出力する。もしも、ROMコントローラ203、RAMコントローラ204および通信コントローラ208のうちのいずれかを選択するか選択回路210、211に制御情報を出力する(ステップC3)。この選択情報を基づいて、選択回路209は通信コントローラ205、206、207のうちの2台を選択し、選択回路210、211はROMコントローラ203、RAMコントローラ204、および通信コントローラ208のうちの指定された回路を選択する(ステップC4)。

(第4実施形態) 次に、図7および図8を参照してこの発明の第4実施形態について説明する。

【0034】第4実施形態では、LSI201に内蔵されたCPU202が、所定の切替を制御プログラムを実行することにより、切替を行なう。このときの切替情報を、各付けのROM222に格納された制御プログラムによると指定される。切替を行なうCPUは、LSI201を含むシステム立ち上げ時に、またはシステムウェーブが必要と判断されたときにである。

【0035】図8のプロセスチャートを参照して、第4実施形態の処理動作の詳細を説明する。CPU202は、ROM222に格納されたプログラムに基づき、制御ロジック212を制御する(ステップD1)。次に、CPU202は前記プログラムに基づき、通信コントローラ205、206、207、またはROMコントローラ203、RAMコントローラ204、および通信コントローラ208の切替を行なふか否かを判定する(ステップD2)。この判定は次のよきにして行われる。LSI201は、若のようなく選択回路210、220、221が接続されるか不規則である。すなはち、通信コントローラ205、206、207がもとより切替を行なう場合が判定する場合、始めて接続最初の2台、または最初の2台がROMコントローラ205、206(端末)、外付け接続部が接続されるか、または210、220、221が接続されるか、または205、206、207がもとより切替を行なう場合が判定する場合、最初に接続される2台が接続されるか判定する。

【0036】動作は、上記の切替を行なふ必要一時停止

53

れた場合(ステップD2のY e s)、プログラムの判定結果に基づき、制御ローラー212は、選択回路209に対して、通信コントローラ206、207を選択するように制御情報を出力する(ステップD3)。選択回路209はこの制御情報にもとづいて、通信コントローラ206および207を選択する(ステップD4)。そして、上述したステップD2の判定を行う。上述したステップD2、D3、D4は、外接接続されたトランシーバの整合性が取れるまで繰り返される。

(第5実施形態) 次に、図9および図10参照してこの発明の第5実施形態について説明する。

【0037】第3実施形態では、LSI201を含むシステムの立ち上げ時に、接続された回線の種類を通信コントローラ205～208で判別し、その結果を信号線218を経由して制御部212～214へ通知する。これにより、接続された回線に対応した通信コントローラが使われるよう自動的に切替える。

【0038】図10を参照して第5実施形態の処理動作の詳細を説明する。LS1201を含むシステムの立ち上げ時に、接続された互線の種類を通信コントローラ205-208が判別する(マップE1)。通信コントローラはこの判別結果を制御部jack212へ通知する(マップE2)。

【0039】制御コマンド212は、判別結果に基づき選択回路209、210、211の制御情報を与える（図3、図E3）。選択回路209、210、211は与えられた制御情報を基づいて、通信ポートコード205、206、207、208、ROMコード、コード209、RAMコードをデータ204を指定された回路を選択する（図3、図E4）。

(第6実施形態) 上述した各実施形態では、切替情報が、マイクロにより指定されかかるいは、モードにあらかじめ記憶される構成としたが、図1-1に示す第6実施形態では、アダプタ215、外付けROM214、内蔵ROM213、プログラムROM222を中心とする、アダプタ215とプログラムROM222が切替されるように構成される。なお、切替の動作は、上記の動作と同様であるので、説明を省略する。

(第7表施用種) 例言、圖12分家圖、文第7表施用種  
(或)文證明才過。

【0041】*Adapted by: 陈晓东 编译: 陈晓东*  
【0042】*Adapted by: 陈晓东 编译: 陈晓东*  
【0043】*Adapted by: 陈晓东 编译: 陈晓东*

であり、通信回線310を通じて、LS1303～305へ切替え情報が通知される。トランシーバ306～309は、通信回線310とLS1303～305を接続する。切替え情報を一個所にすることで、システム管理を容易にすることが可能になる。システム変更についても簡単にに対応することができる。

(第8実施形態) 図13は、分散制御ネットワークシステムの一例を示すブロック図である。同図に示すように、グローバルコントロールサーバ401、およびコンピュータライアンプ403、405、407が情報ネットワーク409に接続される。情報ネットワーク409は、例えばインターネット、インターネット、WAN(Wide Area Network)、LAN(Local Area Network)等で構成され、TCP/IP等の通信プロトコルが採用される。さらに、情報ネットワーク409にはローカルコントロールサーバ411、413が接続される。ローカルコントロールサーバ411、413は、例えば米国Echelon社が開発したLONworks Networkのような制御系ネットワーク419、421にそれぞれ接続される。ローカルコントロールサーバ411、413にはそれぞれ通信用LSI415、417を内蔵する。通信用LSI415、417は、それぞれ情報ネットワーク409と通信を可能にするとともに、LONworks Networkとの通信を可能にする。

【0042】制御系ネットワーク419には、制御ノード423、425、マシン431が接続される。制御ノード423、425はそれぞれ通信用LS1427、429をそれぞれ蔵する。制御ノードはまた、マシン433、435にそれぞれ接続され、マシン433、435を制御する。マシン431、433、435は例えず、サブグローバル（照明、スイッチ、モータ等）で構成される。通信用LS1427、429は、LONworks Networkを通じてローカルコントローラー（PC）との通信を可能にする。

【0043】同様にして制御系の44-443-447以降、制御44-443-447、センサ44-441、44-443が接続される。制御44-443-447は通信用L.S.1443-9を内蔵する。制御44-443-449は各センサ44-445、44-447に接続され接続され、センサ44-445、44-447を制御する。センサ44-441、44-443、44-445、44-447は依次は出力端子44-441、44-443等(照明白線44-441、44-443等)に構成される。通信用L.S.1443-9は、10works Network等で構成される。電力は44-441、44-443等の各端子に通電可能である。

クチュエータを監視・駆動する制御コード 423、425、437に適用される電子回路であり、図14に示すように、CPU101、Ethernetコントローラ106a、LONコントローラ105、プロセッサI/Oコントローラ107、CH1コントローラ106fおよびビータ108が、マ103を介して接続された1手で作られた電子回路である。

【0045】CPU101は、プロトコル変換機器を制御するための情報を処理するものであり、DMAコントローラ、DRAMコントローラ、ROMコントローラ、割り込みコントローラ、シリアルI/O、USBシリアルI/O、マイクロカーディナなどを備えている。

【0046】Ethernetコントローラ106aは、Ethernet経由のデータ送受信を制御する通信コントローラである。LONコントローラ105は、LON経由のデータ送受信を制御する通信コントローラである。プロセッサ100コンントローラ107は、センサやアクチュエータなどを監視・駆動制御するための通信コントローラである。CH1コンントローラ106fは、WAN経由のデータ送受信を制御する通信コントローラである。そして、ゲーリダ108は、CPU101と各通信端子101-104（106a, 105, 107, 106f）との接続制御を行なう。

【0047】また、LON通信用LSI415、417、427、429、430には、切換用装置109が設けられており、この切換用装置109によって複数の通信ポート(107)の中から有効な機能を有する通信ポート(107)を選擇する。具体的には、ポート(107)ポート番号411、413に適用される場合には、Ethernetポート(106a) (情報系ネットワーク10)がEthernetポート(107)とLONポート(105)とを、またはCH1ポート(106f) (情報系ネットワーク2がWAN端末)とLONポート(105)を選擇し、制御用ポート423、425、430に適用される場合には、LONポート(105)がポート(107)とLONポート(107)を選擇する。

【0048】この切換位置109は、スイッチ110から出力される信号、もしくは複数の通信ポートの中から、有効に機能する通信ポートを選擇するものである。この際、各通信ポート(106a、105、107、106b)が使用する1~6信号を併せて切換する。たゞ第一機械部の通信部、たゞ第8更転形態では、この通信(181415、417、427、429、439等、413等)を第一機械部の各機器(181415、417、427、429、439等、413等、制御部、423、425、437)に直接接続する。

9に接続される計算機（グローバルコンピュータ、トロールサーバー、401号コンピュータ、トロールクライアント403、405、407など）上で動作するプログラムと同一の汎用プログラム言語、たとえばJavaなどによって作成される。これにより、たとえば図15に示すように、制御系ネットワーク409と情報ネットワーク419、421を、ソフトウェアレベルで統合することができ、グローバルコンピュータ401号コンピュータ、トロールサーバー、403、405などと、ローカルコンピュータ、トロールサーバー、411、413と、制御ノード423、425、437などが同一手順で通信し合えることになり、グローバルコンピュータ、トロールサーバー、401号コンピュータ、トロールクライアント403、405などを介して末端の制御ノード423、425、437までを、一マシンに接続することが可能となる。

[ 0 0 5 0 ]

【発明の効果】以上詳記したように本発明によれば、多數の通信端末をL.S.I.内蔵したシステムに応じて切替えて使用することで、ビット数を抑え、安価かつ汎用性の高いL.S.I.の提供が可能となる。

### 【画面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施形態に関する通信用LSIの構成を示す図1の図。

【図2】第1寒流生態における通信ロボットの切換動作を示すプロセス図。

【図3】本発明の第2実施形態に關わる通信用LSIの構成を示すが、図3。

【44】第2実験用機における通信ポートオーディオの切換動作を示すプロセス図。

【図5】本発明の第3実施形態に關わる通信用LSIの構成を示す図。

【図6】第3実施形態における通信ポートモードの切換動作を示すフローチャート。

【図7】本発明1第4実施形態に關わる通信用LSIの構成を示す図

【図8】第4実施形態(請求項1)の通信プロトコルの切換動作を示す例

【図9】本発明1第3実施形態、(a)開口部用LST構成を示す図。

【図10】第5基施用噴霧における噴射コントローラーの動作位置と操作手順

【圖1-1】台灣專利第69449號旋形態門開器專利申請用之S1結構圖。資料來源：PTT。

【4.1.2】本章明文第 7 條將形態、開放名稱使用 L、S、I、D、R、N、O、C、M、F、G、H、P、Q、U、V、W、X、Y、Z、  
等字母，或其組合，為名。

【图1-3】麦哲伦环球航行示意图，展示了麦哲伦船队之环球航行，以及大西洋、印度洋、太平洋。

【例 1-1】图 1-3-10 所示的单管射极放大器, 试求其电压放大倍数、输入电阻和输出电阻。

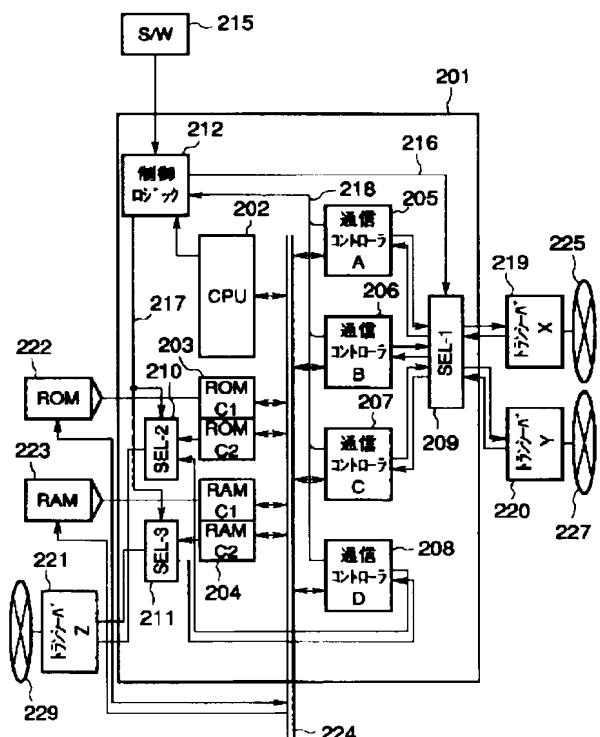
【图 1-5】第 8 届威尼斯国际电影节之《白痴》海报。吉姆·贾木许

ネットワークをソフトウェアレベルで統合する様子を示す概念図。

## 【符号の説明】

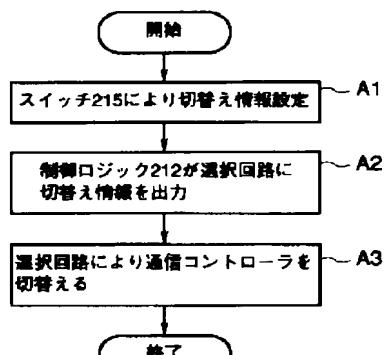
- 201…L S I
- 202…C P U
- 203…R O Mコントローラ
- 204…R A Mコントローラ
- 205…通信コントローラ
- 206…通信コントローラ
- 207…通信コントローラ
- 208…通信コントローラ
- 209…選択回路
- 210…選択回路
- 211…選択回路
- 212…制御ロジック
- 213…R O M
- 214…R O M
- 215…スイッチ
- 216…信号線
- 217…C P U
- 218…通信コントローラA
- 219…SEL
- 220…SEL
- 221…SEL
- 222…R O M
- 223…R A M
- 224…信号線
- 225…SEL
- 226…SEL
- 227…SEL
- 228…SEL
- 229…信号線

【図1】

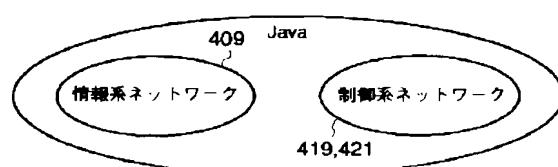


- 217…信号線
- 218…信号線
- 219…トライセーバ
- 220…トライセーバ
- 221…トライセーバ
- 222…R O M
- 223…R A M
- 224…バス
- 225、227、229…ネットワーク
- 301…R O M
- 302…L S I
- 303…L S I
- 304…L S I
- 305…L S I
- 306…トライセーバ
- 307…トライセーバ
- 308…トライセーバ
- 309…トライセーバ
- 310…通信回線

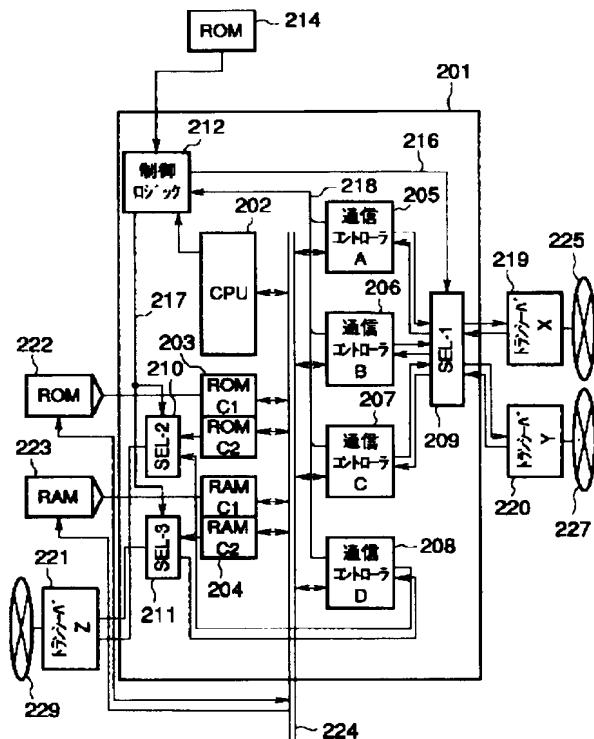
【図2】



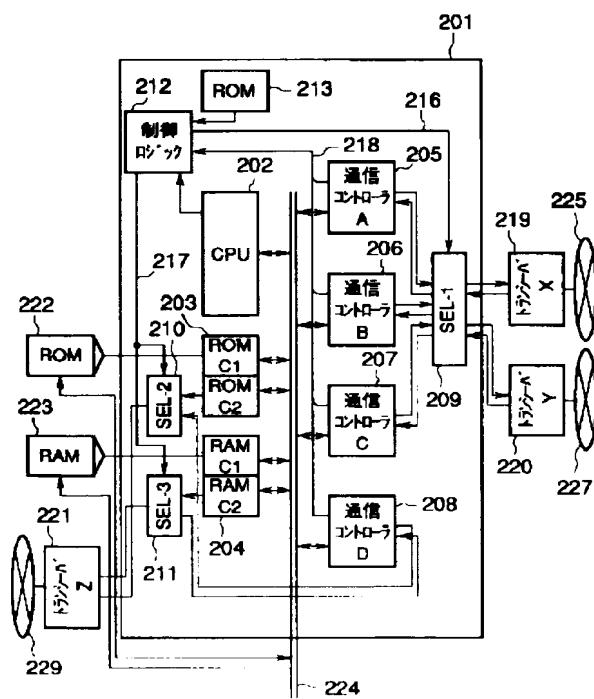
【図1-5】



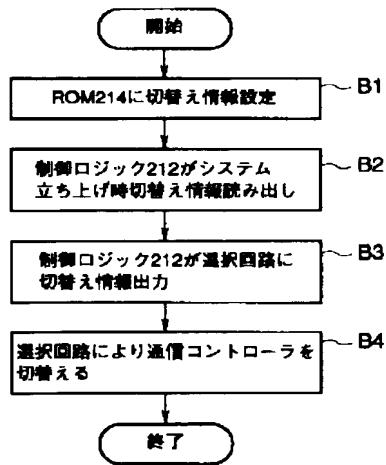
[図3]



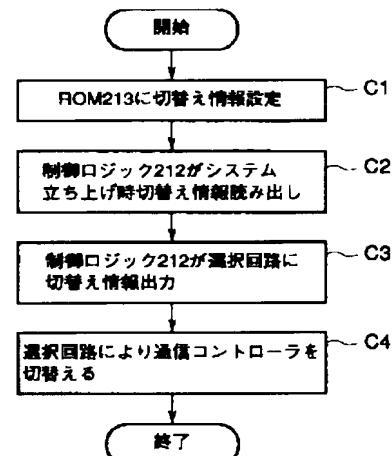
【图5】



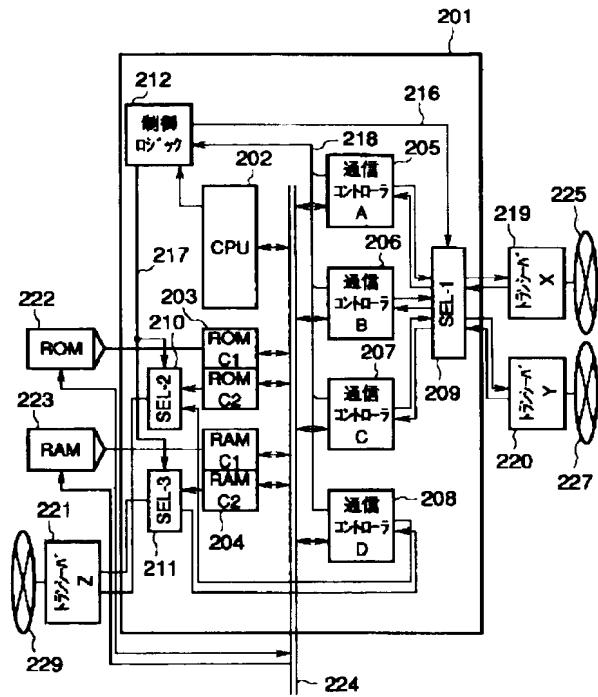
【图4】



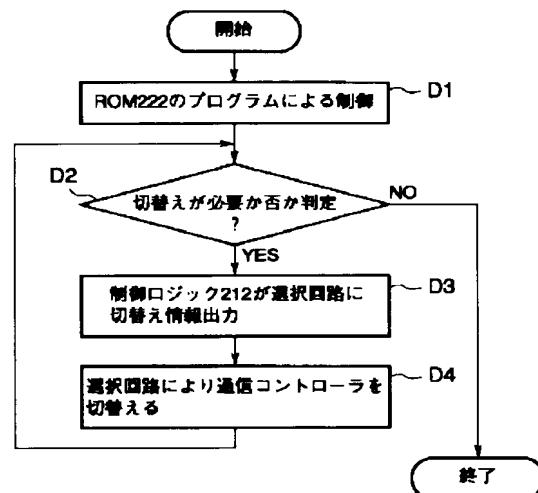
[ 6 ]



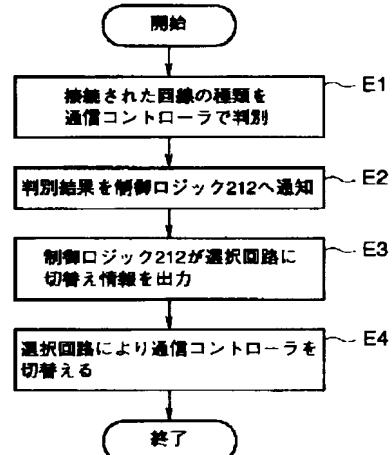
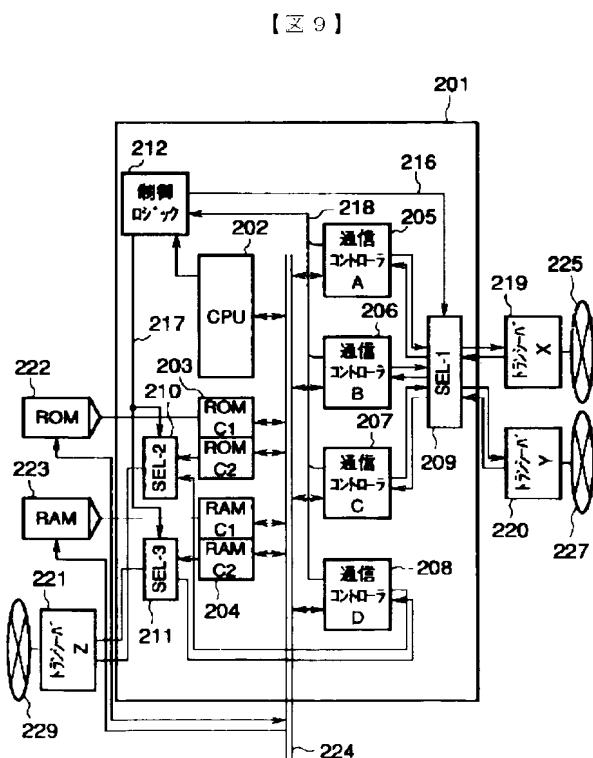
【図7】



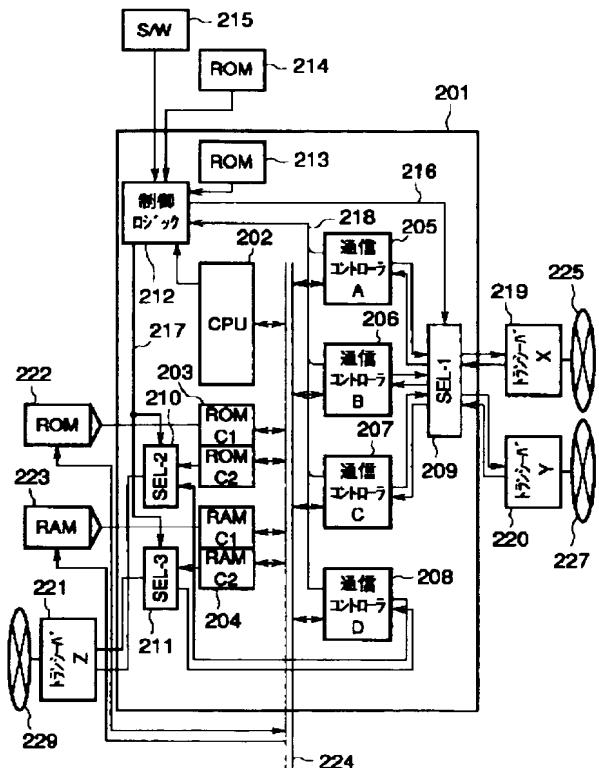
【図8】



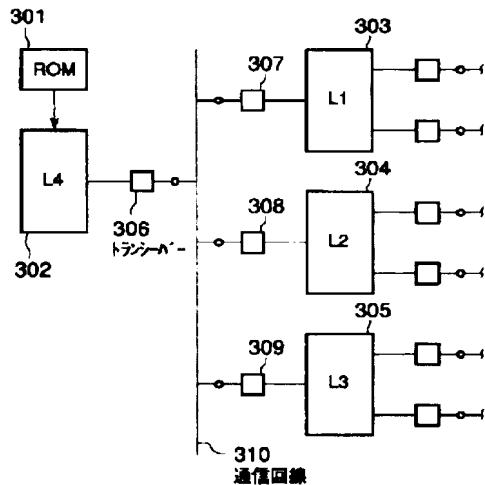
【図10】



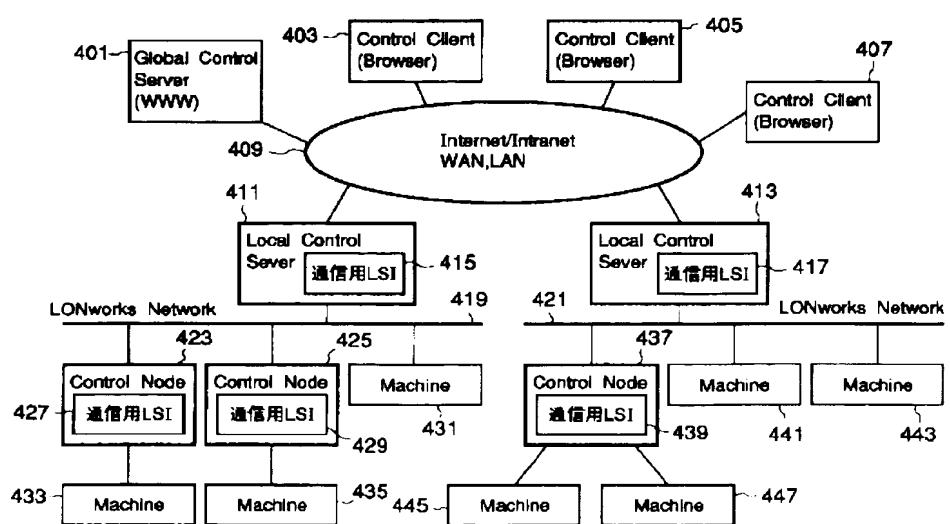
【図1-1】



【図1-2】



【図1-3】



【図14】

